

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-113241

(43)Date of publication of application : 22.04.1994

(51)Int.Cl. H04N 5/74

G02F 1/133

G09G 3/20

G09G 3/36

(21)Application number : 04-262258 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 30.09.1992 (72)Inventor : FURUKAWA TOKUMASA

(54) DRIVING CIRCUIT FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the picture quality considerably from the standpoint of contrast and color reproduction especially by decreasing a brightness change caused to uneven distribution of a liquid crystal panel display device.

CONSTITUTION: The circuit is provided with an LCD 25 having a video signal input terminal 25B and a common electrode input terminal 25A, an inverting driving signal generating circuit 20 generating an inverting driving signal D inputted to the common electrode input terminal 25A and a correction signal generating circuit 1 generating correction signals A, B synchronously with a

vertical synchronizing signal and a horizontal synchronizing signal. Then the correction signals A, B generated and outputted from the correction signal generating circuit 1 are fed to the inverting driving signal generating circuit 20, in which the signals are superimposed on the inverting driving signal D. Thus, a brightness change due to uneven distribution of the LCD 25 is adjusted to be reduced.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.08.1999

[Date of sending the examiner's
decision of rejection] 10.06.2003

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The liquid crystal panel display with which it had the video-signal input terminal and the common electrode input terminal, The reversal driving signal generation circuit where the reversal driving signal inputted into said common electrode input terminal is generated, The amendment signal generation circuit where an amendment signal is generated synchronizing with a Vertical Synchronizing signal and/or a Horizontal Synchronizing signal, By ****(ing), supplying said amendment signal generated and outputted from said amendment signal generation circuit to said reversal driving signal generation circuit, and being superimposed on it with said reversal driving signal The actuation circuit of the liquid crystal display characterized by what the brightness variation resulting from the orientation unevenness of said liquid crystal panel display decreases.

[Claim 2] The actuation circuit of the liquid crystal display characterized by overlapping the input video signal given to the above-mentioned video-signal input terminal on the above-mentioned amendment signal in the actuation circuit of a liquid crystal display according to claim 1.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is applied to a liquid crystal projector, and relates to the actuation circuit of a suitable liquid crystal display.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the case of the liquid crystal projector which treats the very big quantity of light although it generally is not a problem especially since it is not so much conspicuous on the occasion of the activity as usual television, orientation unevenness peculiar to the liquid crystal panel display of

LCD (liquid crystal display) becomes with a problem, and as a result of observing especially the orientation unevenness as quantity of light unevenness near black level, the display grace of an image falls. Moreover, the orientation unevenness is difficult for holding down to below the present level by the present manufacturing technology according to a manufacture lot etc., while it is tendentious. Then, in order to raise the contrast of an image, the amount of transmitted lights of LCD is especially increased with a liquid crystal projector, and the unevenness near black level cannot be easily conspicuous, and he is trying to become.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when screen gain is the projector with which an especially high (a reflection factor is high) aluminum system screen is used, compared with a CRT (cathode-ray tube) method, the quantity of light unevenness near black level shall tend to be conspicuous, and it shall not be avoided with the configuration which increases the amount of transmitted lights of LCD in the LCD technique of the present [this].

[0004] The brightness variation resulting from the orientation unevenness of a liquid crystal panel display decreases, and the object of this invention is to offer the actuation circuit of the liquid crystal display whose image quality improves by leaps and bounds especially in respect of contrast or color reproduction.

[0005]

[Means for Solving the Problem] As the actuation circuit of the liquid crystal display concerning this invention is shown in drawing The liquid crystal panel display 25 with which it had video-signal input terminal 25B and common electrode input terminal 25A, The reversal driving signal generation circuit 20 where the reversal driving signal D inputted into the common electrode input terminal 25A is generated, It has the amendment signal generation circuit 1 where the amendment signals A and B are generated synchronizing with a Vertical Synchronizing signal and/or a Horizontal Synchronizing signal. It is characterized by the brightness variation resulting from the orientation

unevenness of the liquid crystal panel display 25 decreasing by supplying the amendment signals A and B generated and outputted from the amendment signal generation circuit 1 to the reversal driving signal generation circuit 20, and being superimposed on them with the reversal driving signal D.

[0006]

[Function] In the actuation circuit of the liquid crystal display concerning this invention, when the reversal driving signal generated in the reversal driving signal generation circuit is overlapped on the amendment signal generated and outputted from the amendment signal generation circuit, the brightness variation resulting from the orientation unevenness of a liquid crystal panel display decreases.

[0007]

[Example] Hereafter, the suitable example of the actuation circuit of the liquid crystal display concerning this invention is explained based on a drawing. It sets to drawing 1 , and the amendment signal A generated and outputted in the amendment signal generation circuit 1 is outputted to one input terminal 3 (stationary contact) of a transfer switch 10, and the amendment signal B is outputted to the input terminal 5 (stationary contact) of another side. In this case, while the electrical potential difference of 5 volts is impressed through a resistor 7 between the amendment signal generation circuit 1 and an input terminal 3, between the amendment signal generation circuit 1 and the input terminal 5, the electrical potential difference of minus 8V is impressed through the resistor 9, and the variable resistor 11 is inserted between these resistors 7 and a resistor 9. In addition, in the amendment signal generation circuit 1, a saw-like wave signal is generated from the synchronization pulse of a Horizontal Synchronizing signal or a Vertical Synchronizing signal, this saw-like wave signal is used as an amendment signal, and Signal B is outputted as a signal with which the polarity of Signal A was reversed.

[0008] And the transfer switch 10 is considered as the configuration by which is the synchronization pulse of a Horizontal Synchronizing signal and switch

actuation is carried out by the switch control section 30, and the reversal driving signal generation circuit 20 is constituted by making these transfer switches 10 and switch control-section 30 grade into a subject. Moreover, the one side of the variable-capacity capacitor 15 is connected to the output terminal 13 (traveling contact) of a transfer switch 10, the input terminal of amplifier 17 is connected to the other side of this variable-capacity capacitor 15, and the output terminal of amplifier 17 is connected to common electrode input terminal 25A (COM) of LCD25 (liquid crystal display). In addition, while two resistors 19 and 21 are branched and connected between the input terminals of the other side of the variable-capacity capacitor 15, and amplifier 17 and bias of the other side output of the variable-capacity capacitor 15 is carried out to the resistor 21, the one side of a resistor 23 is connected at the branch point, and the other side of a resistor 23 is grounded.

[0009] Next, the output signal C of the amendment signal generation circuit 1 is inputted into signal processing IC 50 through the resistor 27. In this case, the contrast equalization circuit 40 which becomes signal processing IC 50 from the variable resistor 29 for video-signal adjustment and the variable resistor 33 for contrast adjustment is connected. Signal C is inputted into the contrast equalization circuit 40, and the one side of the resistor 31 for armature-voltage control is connected to the output side of a resistor 27, and the other side of the resistor 31 is grounded. And a video signal E is inputted into video-signal input terminal 25B (VIDEO) of LCD25 from output terminal 50A of signal processing IC 50.

[0010] By the above configuration, the amendment signals A and B inputted into the reversal driving signal generation circuit 20 Since it is outputted from an output terminal 13 by turns by the transfer switch 10, the signal D outputted from this output terminal 13 Since it becomes the reversal driving signal D with which the polarity synchronized with the Vertical Synchronizing signal or the Horizontal Synchronizing signal, and was reversed and the reversal driving signal D is generated from the amendment signals A and B As a result, the reversal driving

signal D is acquired as a signal with which it was superimposed on the amendment signal of the amendment signal generation circuit 1, and the reversal synchronizing signal of the reversal driving signal generation circuit 20. By inputting this reversal driving signal D into COM terminal 25A of LCD25, the brightness variation resulting from the orientation unevenness (generated in the case where it is generated right and left, and the center section) of LCD25 is adjusted, and decreases.

[0011] Moreover, in the amendment signal input of only COM terminal 25A, since it thinks also when an ununiformity arises on the signal write-in electrical potential difference to LCD25 and contrast differs although black level gathers, the amendment signal C is inputted also into the contrast equalization circuit 40, a modulation is applied and the eclipse signals E are inputted into input terminal 25B for the modulation from output terminal 50A.

[0012] By overlapping the reversal driving signal generated in the reversal driving signal generation circuit 20 on the amendment signals A and B generated and outputted from the amendment signal generation circuit 1, and considering as Signal D in this example, as explained above Since the brightness variation resulting from the orientation unevenness of LCD25 decreases, the orientation unevenness of LCD25 is caught tendentiously. The optimal focal electrical potential difference for each part of the dynamic focus amendment in a CRT method, i.e., a screen, like the method applied by the modulation There is a profit whose image quality improves by leaps and bounds in respect of contrast as a result of mitigating the orientation unevenness of LCD25 by electric amendment, or color reproduction.

[0013] In addition, this invention can take various configurations in the range which does not deviate from the summary of this invention, without being limited to the above-mentioned example.

[0014]

[Effect of the Invention] When the reversal driving signal generated in the reversal driving signal generation circuit is overlapped on the amendment signal

generated and outputted from the amendment signal generation circuit in the actuation circuit of the liquid crystal display concerning this invention Since the brightness variation resulting from the orientation unevenness of a liquid crystal panel display decreases Dynamic focus amendment [in / the orientation unevenness of LCD is caught tendentiously and / a CRT method], That is, there is a profit whose image quality improves by leaps and bounds in respect of contrast as a result of mitigating the optimal focal electrical potential difference for each part of a screen by amendment with the electric orientation unevenness of LCD like the method applied by the modulation, or color reproduction.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is circuitry drawing in the suitable example of the actuation circuit of the liquid crystal display concerning this invention.

[Description of Notations]

- 1 Amendment Signal Generation Circuit
- 3 Five Input terminal (stationary contact)
- 10 Transfer Switch
- 13 Output Terminal (Traveling Contact)
- 20 Reversal Driving Signal Generation Circuit
- 25 LCD
- 25A Common electrode input terminal
- 25B Video-signal input terminal
- 30 Switch Control Section
- 40 Contrast Equalization Circuit
- 50 Signal Processing IC

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-113241

(43)公開日 平成6年(1994)4月22日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

H O 4 N 5/74

K 9068-5C

G 0 2 F 1/133

5 7 5

9226-2K

G O 9 G 3/20

Z 7335-5 G

3/36

7319-5G

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平4-262258

(22)出願日

平成4年(1992)9月30日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 古川 徳昌

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

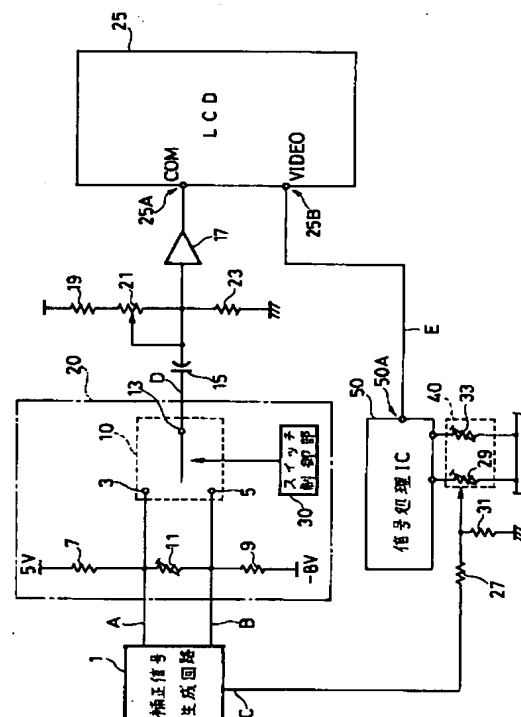
(74)代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54)【発明の名称】 液晶表示装置の駆動回路

(57) 【要約】

【目的】 液晶パネルディスプレイの配向むらに起因する輝度変化量が減少され、特にコントラストや色再現の点で画質が飛躍的に向上される液晶表示装置の駆動回路を提供する。

【構成】 映像信号入力端子 25B と共通電極入力端子 25A とが備えられたLCD25と、その共通電極入力端子 25A に入力される反転駆動信号Dが生成される反転駆動信号生成回路20と、垂直同期信号または水平同期信号に同期して補正信号A、Bが生成される補正信号生成回路1とを有し、補正信号生成回路1から生成・出力された補正信号A、Bが、反転駆動信号生成回路20に供給されて反転駆動信号Dと重畳されることにより、LCD25の配向むらに起因する輝度変化量が減少されるように調整される。



本發明裝置の回路構成例

【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号入力端子と共通電極入力端子とが備えられた液晶パネルディスプレイと、前記共通電極入力端子に入力される反転駆動信号が生成される反転駆動信号生成回路と、垂直同期信号および／または水平同期信号に同期して補正信号が生成される補正信号生成回路と、を有し、前記補正信号生成回路から生成・出力された前記補正信号が、前記反転駆動信号生成回路に供給されて前記反転駆動信号と重畳されることにより、前記液晶パネルディスプレイの配向むらに起因する輝度変化量が減少される、ことを特徴とする液晶表示装置の駆動回路。

【請求項2】 請求項1に記載の液晶表示装置の駆動回路において、上記映像信号入力端子に与えられる入力映像信号にも上記補正信号が重畳されることを特徴とする液晶表示装置の駆動回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば、液晶プロジェクターに適用して好適な液晶表示装置の駆動回路に関する。

【0002】

【従来の技術】LCD（液晶表示装置）の液晶パネルディスプレイに特有の配向むらは、一般に、通常のテレビジョンとしての使用に際しては、それほど目立たないもので特に問題ではないが、非常に大きな光量を扱う液晶プロジェクターの場合には問題となり、その配向むらは特に黒レベル付近の光量むらとして観測される結果、映像の表示品位が低下する。また、その配向むらは、製造ロット等に応じて傾向的であるとともに、現状の製造技術では、現行のレベル以下に抑えることは困難である。そこで、映像のコントラストを上げるため、特に液晶プロジェクターでは、LCDの透過光量を増大させ、黒レベル付近のむらが目立ちにくくするようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、LCDの透過光量を増大させる構成では、スクリーンゲインが特に高い（反射率が高い）アルミ系スクリーンが使用されるプロジェクターの場合、CRT（陰極線管）方式に比べ黒レベル付近の光量むらが目立ち易く、これは現在のLCD技術においては避けられないものとされている。

【0004】本発明の目的は、液晶パネルディスプレイの配向むらに起因する輝度変化量が減少され、特にコントラストや色再現の面で画質が飛躍的に向上される液晶表示装置の駆動回路を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明に係る液晶表示装置の駆動回路は、例えば、図に示されるように、映像信号入力端子25Bと共通電極入力端子25Aとが備えられた液晶パネルディスプレイ25と、その共通電極入力端子25Aに入力される反転駆動信号Dが生成される反転駆動信号生成回路20と、垂直同期信号および／または水平同期信号に同期して補正信号A、Bが生成される補正信号生成回路1とを有し、その補正信号生成回路1から生成・出力された補正信号A、Bが、その反転駆動信号生成回路20に供給されて反転駆動信号Dと重畳されることにより、その液晶パネルディスプレイ25の配向むらに起因する輝度変化量が減少されることを特徴とするものである。

【0006】

【作用】本発明に係る液晶表示装置の駆動回路では、反転駆動信号生成回路で生成された反転駆動信号に、補正信号生成回路から生成・出力された補正信号が重畳されることにより、液晶パネルディスプレイの配向むらに起因する輝度変化量が減少される。

【0007】

【実施例】以下、本発明に係る液晶表示装置の駆動回路の好適な実施例を、図面に基いて説明する。図1において、補正信号生成回路1で生成・出力された補正信号Aは、切り換えスイッチ10の一方の入力端子3（固定接点）に出力され、補正信号Bは他方の入力端子5（固定接点）に出力される。この場合、補正信号生成回路1と入力端子3との間には、抵抗器7を介して、例えば、5ボルトの電圧が印加される一方、補正信号生成回路1と入力端子5との間には、抵抗器9を介して、例えば、マイナス8Vの電圧が印加されており、それら抵抗器7と抵抗器9との間には、可変抵抗器11が介挿されている。なお、補正信号生成回路1では、水平同期信号または垂直同期信号の同期パルスからノコギリ状波信号が生成され、このノコギリ状波信号が補正信号として用いられ、信号Bは信号Aの極性が反転された信号として出力される。

【0008】そして、切り換えスイッチ10は、水平同期信号の同期パルスで、スイッチ制御部30で切り換え動作される構成とされており、それら切り換えスイッチ10、スイッチ制御部30等を主体として反転駆動信号生成回路20が構成されている。また、切り換えスイッチ10の出力端子13（可動接点）には、可変容量コンデンサ15の一方側が接続され、この可変容量コンデンサ15の他方側には増幅器17の入力端子が接続されており、増幅器17の出力端子はLCD25（液晶表示装置）の共通電極入力端子25A（COM）に接続されている。なお、可変容量コンデンサ15の他方側と増幅器17の入力端子との間には、2つの抵抗器19、21が分岐されて接続されており、抵抗器21には可変容量コンデンサ15の他方側出力がバイアスされているとともに

に、その分岐点には抵抗器23の一方側が接続され、抵抗器23の他方側は接地されている。

【0009】次に、補正信号生成回路1の出力信号Cは、抵抗器27を介して信号処理IC50に入力されており、この場合、信号処理IC50には映像信号調整用の可変抵抗器29とコントラスト調整用の可変抵抗器33とからなるコントラスト調整回路40が接続されており、信号Cはコントラスト調整回路40に入力され、また、抵抗器27の出力側には電圧制御用の抵抗器31の一方側が接続され、その抵抗器31の他方側は接地されている。そして、信号処理IC50の出力端子50Aから映像信号EがLCD25の映像信号入力端子25B(VIDEO)に入力される。

【0010】以上の構成により、反転駆動信号生成回路20に入力された補正信号A、Bは、切り換えスイッチ10で交互に出力端子13から出力されるので、この出力端子13から出力される信号Dは、その極性が垂直同期信号または水平同期信号に同期されて反転された反転駆動信号Dとなり、また、その反転駆動信号Dは補正信号A、Bから生成されているので、結果的に、補正信号生成回路1の補正信号と反転駆動信号生成回路20の反転同期信号とが重畳された信号として反転駆動信号Dが得られる。この反転駆動信号DがLCD25のCOM端子25Aに入力されることにより、LCD25の配向むら(左右に生じる場合と、中央部に生じる場合等がある)に起因する輝度変化量が調整されて減少される。

【0011】また、COM端子25Aのみの補正信号入力では、黒レベルは揃うものの、LCD25への信号書き込み電圧に不均一が生じ、コントラストが異なる場合も考えられるので、コントラスト調整回路40にも補正信号Cが入力されて変調がかけられ、その変調がかけられ信号Eが出力端子50Aから入力端子25Bに入力される。

【0012】以上説明したように、この実施例では、反転駆動信号生成回路20で生成された反転駆動信号に、補正信号生成回路1から生成・出力された補正信号A、Bが重畳されて信号Dとされることにより、LCD25

の配向むらに起因する輝度変化量が減少されるので、LCD25の配向むらが傾向的にとらえられ、あたかもCRT方式におけるダイナミックフォーカス補正、すなわち画面の各部に最適なフォーカス電圧が変調によりかけられる方式と同様に、LCD25の配向むらが電氣的な補正で軽減される結果、特にコントラストや色再現の点で画質が飛躍的に向上される利益がある。

【0013】なお、本発明は、上記実施例に限定されることなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、その他種々の構成を採ることができる。

【0014】

【発明の効果】本発明に係る液晶表示装置の駆動回路では、反転駆動信号生成回路で生成された反転駆動信号に、補正信号生成回路から生成・出力された補正信号が重畳されることにより、液晶パネルディスプレイの配向むらに起因する輝度変化量が減少されるので、LCDの配向むらが傾向的にとらえられ、あたかもCRT方式におけるダイナミックフォーカス補正、すなわち画面の各部に最適なフォーカス電圧が変調によりかけられる方式と同様に、LCDの配向むらが電氣的な補正で軽減される結果、特にコントラストや色再現の点で画質が飛躍的に向上される利益がある。

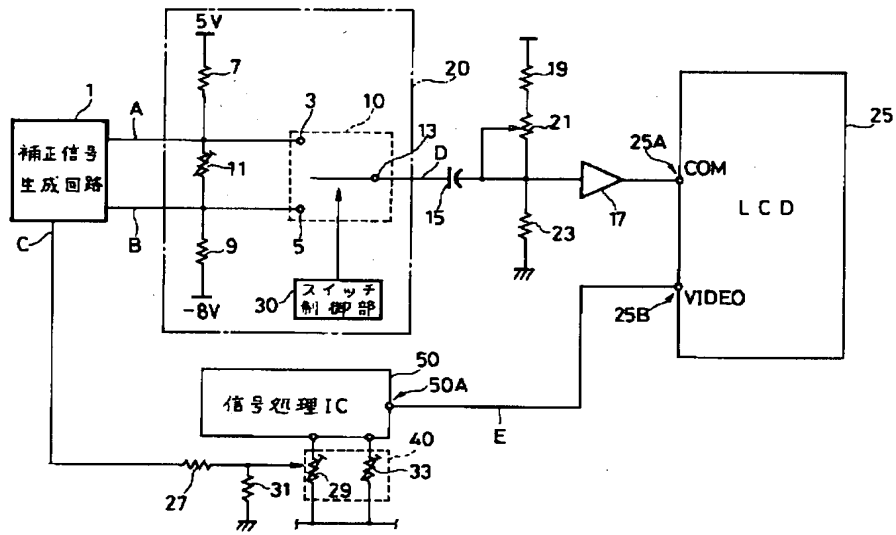
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る液晶表示装置の駆動回路の好適な実施例における回路構成図である。

【符号の説明】

- 1 補正信号生成回路
- 3、5 入力端子(固定接点)
- 10 切り換えスイッチ
- 13 出力端子(可動接点)
- 20 反転駆動信号生成回路
- 25 LCD
- 25A 共通電極入力端子
- 25B 映像信号入力端子
- 30 スイッチ制御部
- 40 コントラスト調整回路
- 50 信号処理IC

【図1】



本発明装置の回路構成例